QCM

1) a) S a pour centre I(0,5 :0,5 :0,5) et pour rayon $\frac{\sqrt{5}}{2}$

   b) $S \cap P = \emptyset$

2) a) (BCH) : x + z – 1 = 0

   b)La droite (HC)

   c) La droite passant par le centre du carré ABCD et parallèle à (AE)

VRAI-FAUX

1) Vrai en effet $\vec{N}\begin{pmatrix}1\\-2\\1\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{N'}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$ sont des vecteurs normaux respectives des deux plans et

$$\vec{N}.\overrightarrow{N'} = 1 - 2 + 1 = 0$$

2) Vrai en effet $\vec{U}$ est un vecteur normal à P et $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ est aussi un vecteur normal à P ;par suite $\vec{U}$ et $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

3) Faux

   S de centre le point O et de rayon R=1 et P : $x-\frac{1}{2}=0$

   $D(O,P)=\frac{\left|0-\frac{1}{2}\right|}{\sqrt{1}} = \frac{1}{2} < R$ d'où $S \cap P$ est un cercle de rayon :

$$r = \sqrt{1^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

4) Vrai S est de centre I(1,1,1) et de rayon R=1.

   P_1 :x=0 ; P_2 : y=0 ; P_3 :z=0

   $D(I,P_1) = D(I,P_2) = D(I,P_3) = 1 = R$

   D'où S est tangente à chacun des plans P_1 ;P_2 et P_3

EX 1 :

a/ A(1,-2,3) ; B(-1,0 ,1) ; $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\2\\-2\end{pmatrix}$

D'où (AB) : $\begin{cases} x = 1 - 2\alpha \\ y = -2 + 2\alpha \\ z = 3 - 2\alpha \end{cases}$; $\alpha \in IR$

b/ $A(2,\frac{7}{2},0)$; B(2,-2 ,1) ; $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\-5{,}5\\1\end{pmatrix}$

D'où (AB) : $\begin{cases} x = 2 \\ y = -2 - 5{,}5\alpha \\ z = 1 + \alpha \end{cases}$; $\alpha \in IR$

c/ A(0,0,1) ; B(-1,-1,-1) ; $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}1\\1\\2\end{pmatrix}$

D'où (AB) : $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$; $t \in IR$

EX 2 :

$\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\1\\-1\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{u'}\begin{pmatrix}2\\-2\\2\end{pmatrix}$ sont deux vecteurs directeurs respectifs de D et D' et sont colinéaires (il est clair que $\overrightarrow{u'} = -2\vec{u}$) ; par suite les droites D et D' sont parallèles.